

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-106611

(P2002-106611A)

(43)公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 16 D 51/10  
51/12

識別記号

F I

F 16 D 51/10  
51/12

テマコト<sup>®</sup>(参考)

3 J 0 5 8

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-296219(P2000-296219)

(22)出願日 平成12年9月28日 (2000.9.28)

(71)出願人 591082591

三陽工業株式会社

大阪府吹田市南金田2丁目29番2号

(72)発明者 光 和男

大阪府吹田市南金田2丁目29番2号 三陽  
工業株式会社内

(74)代理人 100080746

弁理士 中谷 武嗣

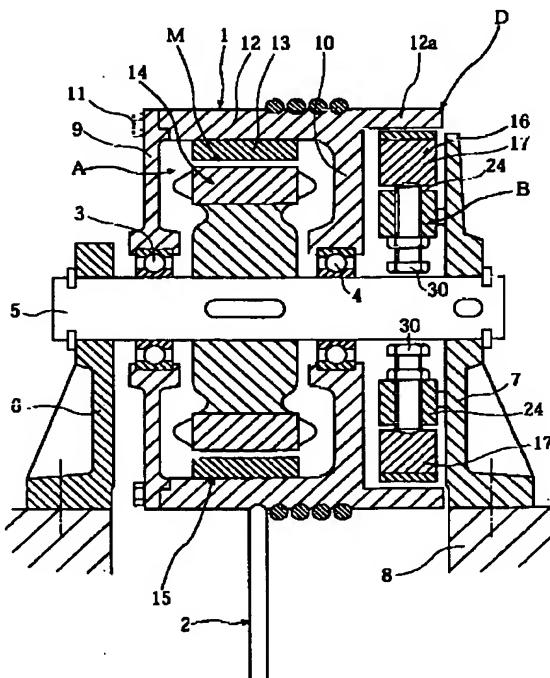
Fターム(参考) 3J058 AA03 AA07 AA13 AA17 AA24  
AA29 AA30 AA38 BA62 BA67  
BA68 CC07 CC72 CC77 FA39

(54)【発明の名称】 ブレーキ装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 ワイヤロープを巻取る巻上装置におけるブレーキ装置のコンパクト化と構造の簡素化を実現することを目的とする。

【解決手段】 卷胴1内に、卷胴1の一部をブレーキドラムDとして、電磁ブレーキ主要部16を内蔵した。又、卷胴1と一体的に回転する円筒部材を、卷胴1に連設し、円筒部材をブレーキドラムDとして、円筒部材31内に電磁ブレーキ主要部16を内蔵した。又、電磁ブレーキ主要部16が、ブレーキドラムDの内周面に接触分離自在なブレーキシュー17と、ブレーキシュー17をスプリングにて押圧し電磁力にて解放する押圧手段と、からなるブレーキ装置とした。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 卷胴1内に、該卷胴1の一部をブレーキドラムDとして、電磁ブレーキ主要部16を内蔵したことを特徴とするブレーキ装置。

【請求項2】 卷胴1と一体的に回転する円筒部材31を、該卷胴1に連設し、該円筒部材31をブレーキドラムDとして、該円筒部材31内に電磁ブレーキ主要部16を内蔵したことを特徴とするブレーキ装置。

【請求項3】 電磁ブレーキ主要部16が、ブレーキドラムDの内周面に接触分離自在なブレーキシュー17と、該ブレーキシュー17をスプリング19にて押圧し電磁力にて解放する押圧手段18と、から成る請求項1又は2記載のブレーキ装置。

【請求項4】 電磁ブレーキ主要部16が、ブレーキドラムDの内周面に180°反対位置にて接触自在な一対のブレーキシュー17、17と、各々の該ブレーキシュー17をスプリング19にて押圧し電磁力にて解放する押圧手段18と、から成り、さらに、上記ブレーキシュー17は、卷胴1の軸5を支持する固定支持部材7から突設されたガイド突片20、20によって上記ブレーキドラムDの内周面に対して進退可能に、かつ、卷胴1の回転方向に動かないように規制され、

さらに、上記押圧手段18は、上記ブレーキシュー17の内径側背面を押圧する調整ボルト30を中間に有すると共に、一端が上記固定支持部材7に枢支された揺動アーム24と、上記固定支持部材7に枢支された固定鉄心27と上記揺動アーム24の他端に枢結ピン25にて枢結された可動鉄心28と該可動鉄心28を固定鉄心27から離れる方向に常に弾発付勢するスプリング19とを有する電磁石部26と、から成る請求項1又は2記載のブレーキ装置。

【請求項5】 電磁ブレーキ主要部16が、ブレーキドラムDの内周面に180°反対位置にて接触自在な一対のブレーキシュー17、17と、各々の該ブレーキシュー17をスプリング19にて押圧し電磁力にて解放する押圧手段18と、から成り、

さらに、上記ブレーキシュー17は、卷胴1の軸5を支持する固定支持部材7から突設されたガイド突片20、20によって上記ブレーキドラムDの内周面に対して進退可能に、かつ、卷胴1の回転方向に動かないように規制され、

さらに、上記押圧手段18は、上記ブレーキシュー17の内径側背面を押圧する調整ボルト30を中間に有すると共に、一端が上記固定支持部材7に枢支された揺動アーム24と、各々の上記ブレーキシュー17に対応する一対の上記揺動アーム24、24の他端を相互に連結する電磁石部26と、から成る2組のユニットU、Uを、軸心方向から見て線対称となるように、かつ、軸心方向から二重に重なって見えるように配置して、構成されている請求項1又は2記載のブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、巻上機等に用いられるブレーキ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の巻上装置等に於て、その制動（ブレーキ）装置は、摩擦材をディスクの両側面に押圧する電磁ディスクブレーキ、または、摩擦材をドラム外方から押圧する電磁ドラムブレーキ等が、使用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のブレーキ装置は、径方向及び、軸心方向に大きなスペースを必要としたため、小型化することができなかった。本発明の目的は、このような従来の問題点を解決して、コンパクトで巻上機等に好適なブレーキ装置を提供する点にある。

【0004】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明に係るブレーキ装置は、ワイヤロープを巻取るための巻胴内に、該巻胴の一部をブレーキドラムとして、電磁ブレーキ主要部を内蔵した。また、ワイヤロープを巻取るための巻胴と一体的に回転する円筒部材を、該巻胴に連設し、該円筒部材をブレーキドラムとして、該円筒部材内に電磁ブレーキ主要部を内蔵した。あるいは、巻胴自体をモータロータとして、該巻胴にモータステータ部を内蔵した。また、電磁ブレーキ主要部が、ブレーキドラムの内周面に接触分離自在なブレーキシューと、該ブレーキシューをスプリングにて押圧し電磁力にて解放する押圧手段と、から成る。

【0005】また、電磁ブレーキ主要部が、ブレーキドラムの内周面に180°反対位置にて接触自在な一対のブレーキシューと、各々の該ブレーキシューをスプリングにて押圧し電磁力にて解放する押圧手段と、から成り；さらに、上記ブレーキシューは、巻胴の軸を支持する固定支持部材から突設されたガイド突片によって上記ブレーキドラムの内周面に対して進退可能に、かつ、巻胴の回転方向に動かないように規制され；さらに、上記押圧手段は、上記ブレーキシューの内径側背面を押圧する調整ボルトを中間に有すると共に、一端が上記固定支持部材に枢支された揺動アームと、上記固定支持部材に枢支された固定鉄心と上記揺動アームの他端に枢結ピンにて枢結された可動鉄心と該可動鉄心を固定鉄心から離れる方向に常に弾発付勢するスプリングとを有する電磁石部と、から成る。

【0006】また、電磁ブレーキ主要部が、ブレーキドラムの内周面に180°反対位置にて接触自在な一対のブレーキシューと、各々の該ブレーキシューをスプリングにて押圧し電磁力にて解放する押圧手段と、から成り；さらに、上記ブレーキシューは、巻胴の軸を支持する固定支持部材から突設されたガイド突片によって上記ブ

ーキドラムの内周面に対して進退可能に、かつ、巻洞の回転方向に動かないように規制され；さらに、上記押圧手段は、上記ブレーキシューの内径側背面を押圧する調整ボルトを中間に有すると共に、一端が上記固定支持部材に枢支された揺動アームと、各々の上記ブレーキシューに対応する一対の上記揺動アームの他端を相互に連結する電磁石部と、から成る2組のユニットを、軸心方向から見て線対称となるように、かつ、軸心方向から二重に重なって見えるように配置して、構成されている。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図示の実施の形態に基づき、本発明を詳説する。

【0008】図1の一部断面正面図と図2の要部説明用一部断面側面図に於て、1はワイヤロープ2を巻取るための巻洞であり、軸受3、4を介して固定軸5に回転自在に枢支されている。

【0009】固定軸5は、軸心が水平状となるように一对の固定支持部材6、7に支持され、また、固定支持部材6、7は、固定部材8にボルト等で固着される。

【0010】ところで、上記巻洞1は、ワイヤロープ2を巻取るために、適宜、凹溝や（図示省略）外鍔部が付設され、かつ、図例では、2枚の内フランジ部9、10を有すると共に、一端側の内フランジ部9はボルト11にて着脱可能であると共に上記軸受3を介して固定軸5に枢支され、中間の内フランジ部10は他の軸受4を介して固定軸5に枢支されている。

【0011】ところで、この中間の内フランジ部10と、巻洞円筒部12にて形成された空室部Aは、回転駆動モータMを収納している。具体的には、巻洞円筒部12の内周面にマグネット部13を固着すると共に、この空室部Aに対応する固定軸5には、モータステータ部14を固着している。

【0012】言い換れば、巻洞1自体をモータロータ15とし、かつ、巻洞1にモータステータ部14を内蔵し、外側の内フランジ部10にて、施蓋している構成である。

【0013】次に、巻洞円筒部12の他端は、他の内フランジ部10を越えて、延設され、円筒状延設部12aと、内フランジ部10によって形成された、一端開口状の空室部Bに、電磁ブレーキ主要部16を内蔵する。

【0014】具体的には、巻洞1の一部——延設部12a——をブレーキドラムDとして、そのブレーキドラムDの内周面に接触分離自在なブレーキシュー17と、該ブレーキシュー17を押圧可能な押圧手段18とから、電磁ブレーキ主要部16を、構成して、この電磁ブレーキ主要部16を空室部Bに内蔵している。

【0015】この押圧手段18について詳しく説明する。基本的作動は、スプリング19…にて、ブレーキシュー17をブレーキドラムDの内周面に押圧し、電磁力にて解放する。そして、ブレーキシュー17、17は、図1と図2に示す如く、180°反対位置に2個配設され、各ブレーキ

シュー17は、略凸型であって、固定支持部材7から突設された各一対のガイド突片20、20にて、各ブレーキシュー17はブレーキドラムDの周方向の動きを規制されながら、径方向へ微小寸法だけ移動可能に、ガイドされ、また、このガイド突片20には、シュー戻しばね21が内設されている。ブレーキシュー17が、ブレーキドラムDの内周面に対応する円弧面に沿って、ライニング22が付設されている。

【0016】また、固定支持部材7から突設された支軸23にて、揺動アーム24の一端が枢支され、他端は、枢結ピン25にて電磁石部26に枢着されている。電磁石部26は、固定鉄心27と、（上記ピン25にてアーム24に枢結される）可動鉄心28と、ブレーキ用スプリング19等から成る。この固定鉄心27は、支軸29にて、固定支持部材7に枢支されている。揺動アーム24の中間には、螺進退可能に、調整ボルト30が取付けられ、そのボルト30の先端は、ブレーキシュー17を押圧するように接觸する。

【0017】ところで、図2から明らかなように、ブレーキシュー17、揺動アーム24、ボルト30、電磁石部26等から成る押圧手段18は、固定軸5の軸心点Pに関して、点対称に配設され、コンパクト化が図られ、狭小な空室部B内に収納されている。

【0018】電磁石部26の電源がOFF状態では、スプリング19の弾発付勢力によって、揺動アーム24が支軸23廻りに外側へ揺動して、ブレーキシュー17を押圧して、ブレーキシュー17は、（巻洞1の一部から成る）ブレーキドラムDの内周面に強く接觸して、制動状態を維持する。

【0019】他方、電磁石部26の電源がON状態となれば、（スプリング19に抗して）可動鉄心28が引寄せられ、揺動アーム24が支軸23廻りに内側へ揺動して、ブレーキシュー17は（小さな弾発力の）シュー戻しばね21にてブレーキドラムDの内周面から僅かに分離し、非制動状態となる。この非制動状態に切換わると同時に、モータMが作動して、巻洞1にてワイヤロープ2の巻上げ・巻下げの作動を行なう。このように、空室部Bに内蔵された電磁ブレーキ主要部16は、内部拡張型電磁ブレーキであり、径方向寸法及び軸心方向寸法が、極めてコンパクトに、巻洞1の一部から成るブレーキドラムD内に収納されている。

【0020】次に、図3は他の実施の形態を示し、図2と比較すれば明らかのように、電磁石部26が2個から1個に減り、図2の支軸29を無くして、フリー状態で、略平行に配置されている一対の揺動アーム24、24の自由端を、枢結している。それ以外は、同一符号は前実施の形態と同様であるので説明を省略する。なお、この図3の場合、部品点数の減少と、軽量化を図り得るという利点がある。

【0021】以上述べた図1、図2、図3の構成をまとめて説明すれば、次のようになる。即ち、電磁ブレーキ

主要部16が、ブレーキドラムDの内周面に180°反対位置にて接触自在な一対のブレーキシュー17, 17と、各々の該ブレーキシュー17をスプリング19にて押圧し電磁力にて解放する押圧手段18と、から成る。さらに、上記ブレーキシュー17は、巻胴1の軸5を支持する固定支持部材7から突設されたガイド突片20, 20によって上記ブレーキドラムDの内周面に対して進退可能に、かつ、巻胴1の回転方向に動かないように規制される。さらに、上記押圧手段18は、上記ブレーキシュー17の内径側背面を押圧する調整ボルト30を中間に有すると共に、一端が上記固定支持部材7に枢支された揺動アーム24と、上記固定支持部材7に枢支された固定鉄心27と上記揺動アーム24の他端に枢結ピン25にて枢結された可動鉄心28と該可動鉄心28を固定鉄心27から離れる方向に常時弾発付勢するスプリング19とを有する電磁石部26と、から成る。

【0022】次に、図4は別の実施の形態を示し、図5と図6の略図で示す両機構を、各々ユニットUとして、軸心方向から見て、重なるように配設した構造である。つまり、2個のユニットU, Uを、軸心P方向から見て二重に重なって見えるように配置したもので、図3に示したブレーキシュー17, 17の数は増加させずに、図3で示した揺動アーム24, 24と電磁石部26から成る機構（ユニットU）を、線対称となるように2組配設したものである。（なお、アーム24とアーム24は、機械的に連結する必要はない。）このようにすれば、大きな制動力を発生できる。なお、図4～図6に於て、矢印（ベクトル） $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ は、図示省略のボルト30（図3参照）を介して、ブレーキシュー17に与えられるスプリング19（図3参照）のベクトルを示す。なお、 $F_3 = F_1 + F_2$ となる。

【0023】次に、図7はさらに別の実施の形態を示す。即ち、（図1と比較すれば分かるように、）円筒部材31を巻胴1に連設して、この円筒部材31をブレーキドラムDとして用いる。

【0024】つまり、巻胴1は、一対の内フランジ部9, 10を有するが、図7の右方の内フランジ部10に、ボルト等にて、円筒部材31の内フランジ部31aを固着して、巻胴1と一体的に回転するよう連設し、この円筒部材31内に電磁ブレーキ主要部16を内蔵している。

【0025】それ以外の構成は、既述の実施の形態と同様であるので、説明を省略するが、この図7のようすれば、電磁ブレーキ主要部16の容積・性能に対応して、円筒部材31の径寸法・軸心方向寸法を、最適値に設定できて、設計の自由度が高まるという利点がある。

【0026】

【発明の効果】本発明は上述の構成により次のような著大な効果を奏する。

【0027】（請求項1, 請求項2によれば、）巻上装置等におけるブレーキ装置のコンパクト化に寄与できる。即ち、ブレーキの径方向寸法及び軸心方向寸法を、減少して、巻胴1内又は巻胴1近傍のスペースを有効利用して、コンパクト化を実現する。（請求項3によれば、）安全かつ確実な制動作業を実現できる。

【0028】（請求項4によれば、）ブレーキシュー17は大きな制動力の反力を耐えることができる。揺動アーム24, 24及び電磁石部26は、確実に固定支持部材7に支持される。そして、全体として、径方向寸法及び軸心方向寸法の十分なコンパクト化を実現できる。しかも、確実な制動作動を行う。（請求項5によれば、）強力な制動力を発生可能なブレーキ主要部16を、コンパクトにブレーキドラムDの内部へ設け得る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示す一部断面正面図である。

【図2】要部説明用一部断面側面図である。

【図3】他の実施の形態を示す一部断面側面図である。

【図4】別の実施の形態を示す簡略側面図である。

【図5】図4の一部を示す簡略図である。

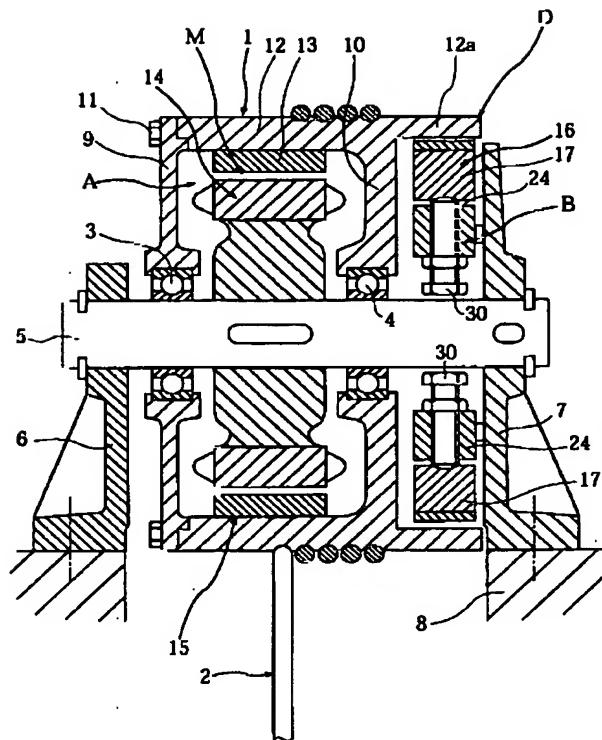
【図6】図4の他部を示す簡略図である。

【図7】さらに別の実施の形態を示す一部断面正面図である。

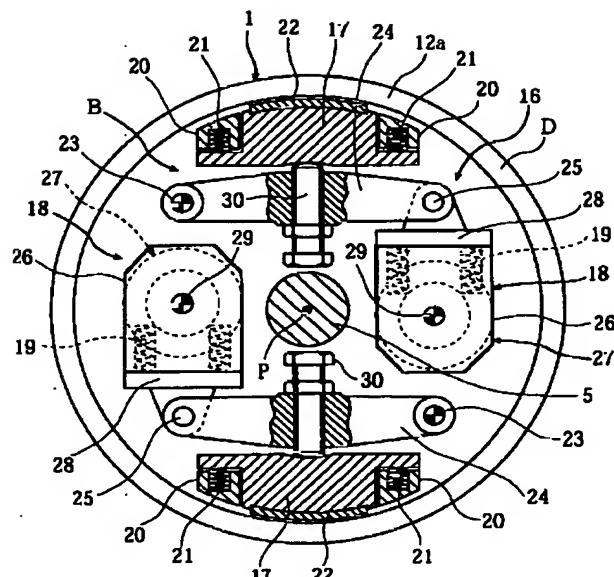
#### 【符号の説明】

- 1 巷胴
- 2 ワイヤロープ
- 7 固定支持部材
- 14 モータステータ部
- 15 モータロータ
- 16 電磁ブレーキ主要部
- 17 ブレーキシュー
- 18 押圧手段
- 19 スプリング
- 20 ガイド突片
- 24 揺動アーム
- 26 電磁石部
- 27 固定鉄心
- 28 可動鉄心
- 30 調整ボルト
- 31 円筒部材
- D ブレーキドラム
- U ユニット

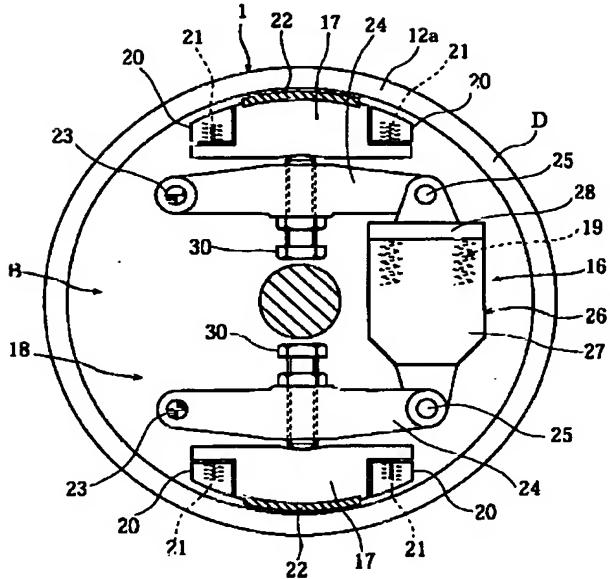
【図1】



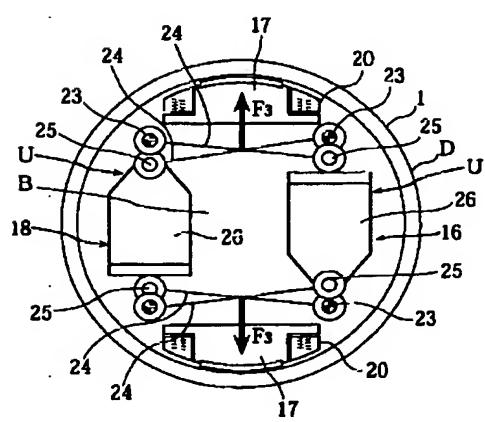
【図2】



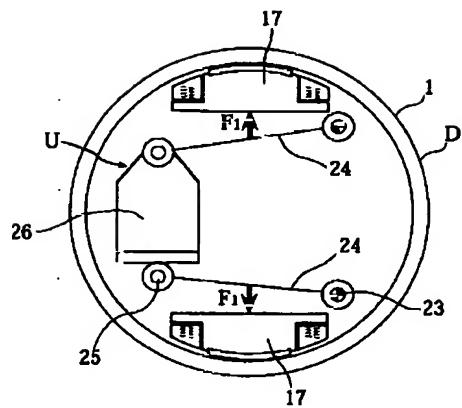
【図3】



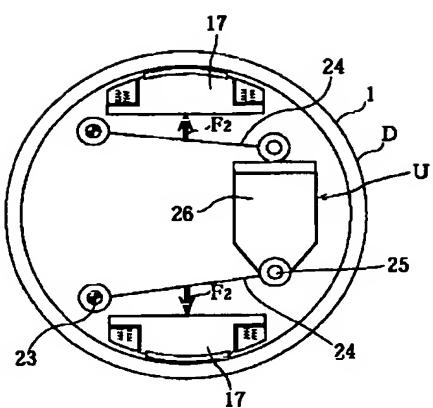
〔图4〕



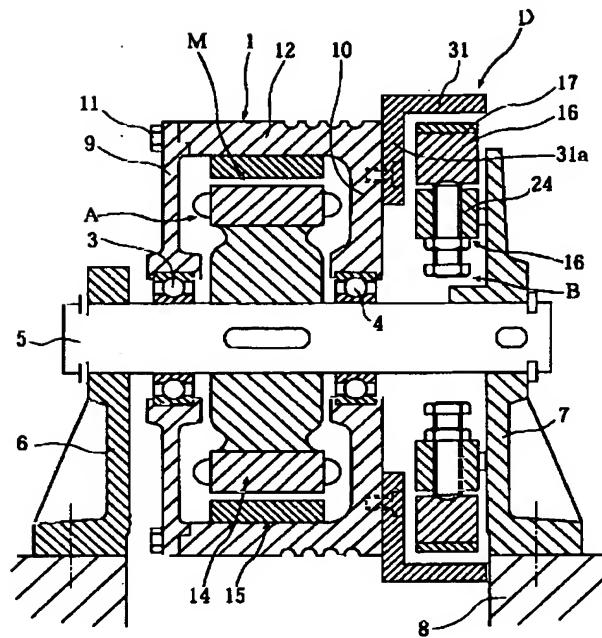
【図5】



【図6】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**